

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05044668
PUBLICATION DATE : 23-02-93

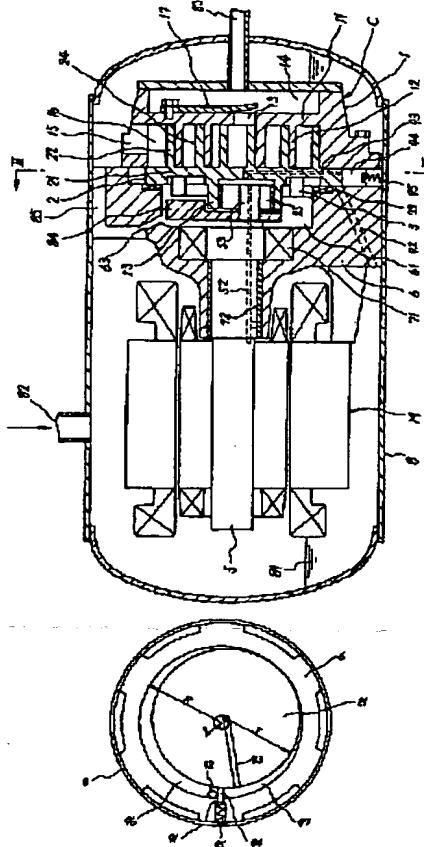
APPLICATION DATE : 12-08-91
APPLICATION NUMBER : 03226504

APPLICANT : MITSUBISHI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : OYA NORIMASA;

INT.CL. : F04C 18/02 F04C 29/02

TITLE : OIL FEEDING DEVICE FOR SEALED
TYPE HORIZONTALLY PLACED
SCROLL COMPRESSOR



ABSTRACT : PURPOSE: To permit the smooth and light operation by carrying out the capacity variation of a pump chamber by the turning movement of a turning scroll, by utilizing the turning movement of the turning scroll.

CONSTITUTION: When the end plate 21 of a turning scroll turns by 240°, the capacity of a suction chamber 96 increases, and the capacity of a compression chamber 97 reduces. A suction passage 92 is connected to the suction chamber 96, and a discharge passage 93 is connected to a compression chamber 97, and the other edge of the suction passage 92 is below a compressor and is always immersed into the lubricating oil, while the other edge of the discharge passage 93 is above a drive bush 25. The lubricating oil reaches over the drive bush 25 at the other edge of the discharge passage 93, and a portion is supplied to each part, passing through the oil feeding hole 52 of a rotary shaft 5. Further, a portion is supplied to the bearing part of an Oldham's ring. Accordingly, the smooth and light operation is secured.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-44668

(43) 公開日 平成5年(1993)2月23日

(51) Int.CI.⁵
F 04 C 18/02
29/02

識別記号 311 Y 8608-3H
311 H 8608-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-226504

(22) 出願日 平成3年(1991)8月12日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 大矢 典正

愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地

三菱重工業株式会社名古屋研究所内

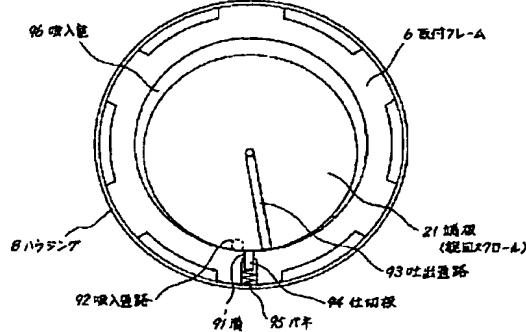
(74) 代理人 弁理士 塚本 正文 (外1名)

(54) 【発明の名称】 密閉横置スクロール圧縮機の給油装置

(57) 【要約】

【目的】 小型軽量かつ安価な手段で各摺動部に潤滑油を供給することにより円滑軽快な運転を可能とする横型スクロール圧縮機を提供する。

【構成】 底部を油溜まりとした密閉ケーシング内に取付フレームを介して水平駆動軸を軸支してなる横型スクロール圧縮機において、前記取付フレーム6と固定スクロール1の端板11との間に形成されたシリンダー室に旋回スクロール2の端板21を公転旋回可能に嵌合すると共に、同シリンダー室を2室に仕切る仕切板94を前記取付フレーム6に設けた溝内に摺動自在に嵌合し、上記2室の一方を吸入室として前記密閉ケーシング8の底部の油溜まり中に開口する油吸入通路92と連通させ、他方を圧縮室として給油部分に通ずる油吐出通路93と連通させたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部を油溜まりとした密閉ケーシング内に取付フレームを介して駆動軸を水平に回転自在に支承し、同駆動軸により旋回スクロールを固定スクロールに対して公転旋回させて両スクロール間に形成される圧縮室の容積変化を利用してガスを圧縮する密閉横置スクロール圧縮機において、前記取付フレームと固定スクロールの端板との間でシリンダー室を形成し、同シリンダー室内に前記旋回スクロールの端板を公転旋回可能に嵌合すると共に、同シリンダー室を2室に仕切る仕切板を前記取付フレーム、固定スクロールの端板、旋回スクロールの端板のいずれかに設けた溝内に摺動自在に嵌合し、上記2室の一方を吸入室として前記密閉ケーシングの底部の油溜まり中に開口する油吸入通路と連通させ、他方を圧縮室として給油部分に通する油吐出通路と連通させたことを特徴とする密閉横置スクロール圧縮機の給油装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は密閉横置スクロール圧縮機の給油装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の密閉型スクロール圧縮機では、図4縦断面図に示すように、密閉ハウジング8の内部にはその上部にスクロール型圧縮機構Cが、下部に電動モーターMが配設されている。スクロール型圧縮機構Cは固定スクロール1、旋回スクロール2、旋回スクロール2の公転旋回運動を許容するが、その自転を阻止するオルダムリング等の自転阻止部材3、固定スクロール1及び電動モーターMが締結されるフレーム6、回転シャフト5を軸支する上部軸受71及び下部軸受72、旋回スクロール2を支持する旋回軸受73及びスラスト軸受74等からなる。固定スクロール1は端板11とその内面に立設されたうずまき状ラップ12とを備え、この端板11には吐出ポート13及びこれを開閉する吐出弁17が設けられている。旋回スクロール2は端板21とこの内面に立設されたうずまき状ラップ22とを備え、この端板21の外側に立設されたボス23内にドライブブッシュ25が旋回軸受73を介して回転自在に嵌装され、このドライブブッシュ25に穿設された偏心孔内に回転シャフト5の上端から突出する偏心ピン53が回転自在に嵌合されている。そして、このドライブブッシュ25にはバランスウェイト84が取り付けられている。この種の圧縮機では、固定スクロール1と旋回スクロール2とを相互に公転旋回半径だけ偏心させ、かつ、180°だけ角度をずらせて噛み合わせることによって複数個の密閉空間24が形成されている。いま、電動モーターMを駆動すると、回転シャフト5、偏心ピン53、ドライブブッシュ25、ボス23を介して旋回スクロール2が駆動され、旋回スクロール2は自転阻止機構3によって自

転を阻止されながら公転旋回半径の円軌道上を公転旋回運動する。すると、ガスが吸入管82を経てハウジング8内に入り、電動モーターMを冷却した後、フレーム6に穿設された通路85を通り固定スクロール1に設けられた吸入通路15から吸入室16を経て密閉空間24内に吸入される。そして、密閉空間24内のガスは旋回スクロール2の公転旋回運動により密閉空間24の容積が減少するのに伴って圧縮されながら中央部に至り、吐出ポート13より吐出弁17を押し開いて吐出キャビティ

10 14に入り、更に、吐出管82を経て外部に吐出される。これと同時に、ハウジング8内底部に貯溜された潤滑油81は回転シャフト5内下部に設けられた遠心ポンプ51によって吸い上げられ、給油孔52を通って下部軸受72、偏心ピン53、上部軸受71、自転阻止部材3、旋回軸受73、スラスト軸受74等を潤滑した後、室61、排油孔62を経て排出され、密閉ハウジング8の底部に貯溜される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような堅型圧縮機を横置型にしようとする場合、シャフトに設けた遠心ポンプ51を潤滑油81に浸漬することができなくなるので、格別の給油手段を講じて下部軸受72、偏心ピン53、上部軸受71、旋回軸受73への給油を行うことが必要となる。

【0004】 本発明はこのような事情に鑑みて提案されたもので、小型軽量かつ安価な手段で各摺動部に潤滑油を十分に供給することにより円滑軽快な運動を可能とする密閉横置スクロール圧縮機の給油装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 そのために本発明は、底部を油溜まりとした密閉ケーシング内に取付フレームを介して駆動軸を水平に回転自在に支承し、同駆動軸により旋回スクロールを固定スクロールに対して公転旋回させて両スクロール間に形成される圧縮室の容積変化を利用してガスを圧縮する密閉横置スクロール圧縮機において、前記取付フレームと固定スクロールの端板との間でシリンダー室を形成し、同シリンダー室内に前記旋回スクロールの端板を公転旋回可能に嵌合すると共に、同シリンダー室を2室に仕切る仕切板を前記取付フレーム、固定スクロールの端板、旋回スクロールの端板のいずれかに設けた溝内に摺動自在に嵌合し、上記2室の一方を吸入室として前記密閉ケーシングの底部の油溜まり中に開口する油吸入通路と連通させ、他方を圧縮室として給油部分に通する油吐出通路と連通させたことを特徴とする。

【0006】
【作用】 このような構成によれば、下記の作用が行われる。
(1) 旋回スクロールの旋回運動を利用したポンプ效、

3

圧縮機のモーターが通電されシャフトが回転すると、同時に給油ポンプが作動し、各部摺動部は給油されるので、焼付きを防止することができる。

(2) ポンプは潤滑油を摺動部へ送る作用を行うのであるが、本発明ではポンプ室の容積変化を旋回スクロールの旋回運動で実現するので、安価なポンプで済む。

【0007】

【実施例】本発明の一実施例を図面について説明すると、図1はその全体縦断面図、図2は図1のI—I—I矢視断面図、図3は図2において旋回スクロールの旋回角が240°進んだ状態を示す同じく断面図である。

【0008】上図において、図4と同一の符号はそれぞれ同図と同一の部材を示し、まず、図1において、92はポンプ吸入口に連通する吸入通路で、93はポンプ吐出口から偏心ピン53に設けた給油孔52に連通する吐出通路、63は室61の圧力をハウジング8内の圧力と等しくするための均圧孔である。次に、図2において、ポンプ機構を説明すると、94は仕切板、95はバネを示す。ここで仕切板94はバネ95に押し上げられ、その先端は旋回スクロール2の端板21の外周部に接触する。なお、仕切板94は取付フレーム6の溝91にガイドされ上下運動可能となっている。取付フレーム6の凹部と図1に示した固定スクロール1の肉厚部端面及び旋回スクロール2の端板21で囲まれた室は、前記仕切板94で2室96と97に仕切られる。

【0009】このような構造において、旋回スクロール2の端板21が半径 ρ で例えば240°旋回すると、図3に示すように、吸入室96の容積は拡大し、圧縮室97の容積は縮小する。吸入室96には吸入通路92が、圧縮室97には吐出通路93がそれぞれ接続され、吸入通路の他端は圧縮機の下方にあって常に潤滑油81に浸漬されており、一方、吐出通路93の他端はドライブブッシュ25の上方にある。このように形成されたポンプは理想状態では1回転当たりの潤滑油の吐出量 V は

$$V = \pi (R^2 - r^2) \times h$$

となる。ここで h はポンプの巾、すなわち旋回スクロール端板の厚みを示す。潤滑油81は吐出通路93の他端のドライブブッシュ25の上方に達した後、一部は回転シャフト5の給油孔52を通り各部を給油をする。また一部はオルダムリングの軸受部を給油する。

【0010】

【発明の効果】このような構造によれば、旋回スクロールの旋回運動を利用することで、安価で効率の良い、かつ信頼性の高いポンプを提供できる。なお、シリンダー室と固定スクロール端板の外周に外周フランジを設けてもよく、この場合、仕切板は固定スクロールの端板側に設置する。また、仕切板は旋回スクロール側に溝を設けて、これに摺動自在に嵌合し、その先端をシリンダー室の内面に当接するようにしてもよい。

【0011】要するに本発明によれば、底部を油溜まり

4

とした密閉ケーシング内に取付フレームを介して駆動軸を水平に回転自在に支承し、同駆動軸により旋回スクロールを固定スクロールに対して公転旋回させて両スクロール間に形成される圧縮室の容積変化を利用してガスを圧縮する密閉横置スクロール圧縮機において、前記取付フレームと固定スクロールの端板との間でシリンダー室を形成し、同シリンダー室内に前記旋回スクロールの端板を公転旋回可能に嵌合すると共に、同シリンダー室を2室に仕切る仕切板を前記取付フレーム、固定スクロールの端板、旋回スクロールの端板のいずれかに設けた溝内に摺動自在に嵌合し、上記2室の一方を吸入室として前記密閉ケーシングの底部の油溜まり中に開口する油吸入通路と連通させ、他方を圧縮室として給油部分に通ずる油吐出通路と連通させたことにより、小型軽量かつ安価な手段で各摺動部に潤滑油を十分に供給することにより円滑軽快な運転を可能とする密閉横置スクロール圧縮機の給油装置を得るから、本発明は産業上極めて有益なものである。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一実施例を示す全体縦断面図である。
 【図2】図1のI—I—I矢視断面図である。
 【図3】図2において旋回スクロールの旋回角が240°進んだ状態を示す同じく断面図である。
 【図4】従来の密閉豎置型スクロール圧縮機を示す縦断面図である。

【符号の説明】

1 固定スクロール
 2 旋回スクロール
 5 回転シャフト
 30 6 取付フレーム
 8 ハウジング
 11 端板
 12 ラップ
 13 吐出ポート
 17 吐出弁
 21 端板(旋回スクロール)
 22 ラップ
 23 ポス
 24 密閉空間
 40 25 ドライブブッシュ
 52 給油孔
 53 偏心ピン
 61 室
 63 均圧孔
 71 上部軸受
 72 下部軸受
 73 旋回軸受
 81 潤滑油
 82 潤滑油
 83 潤滑油

(4)

特開平5-44668

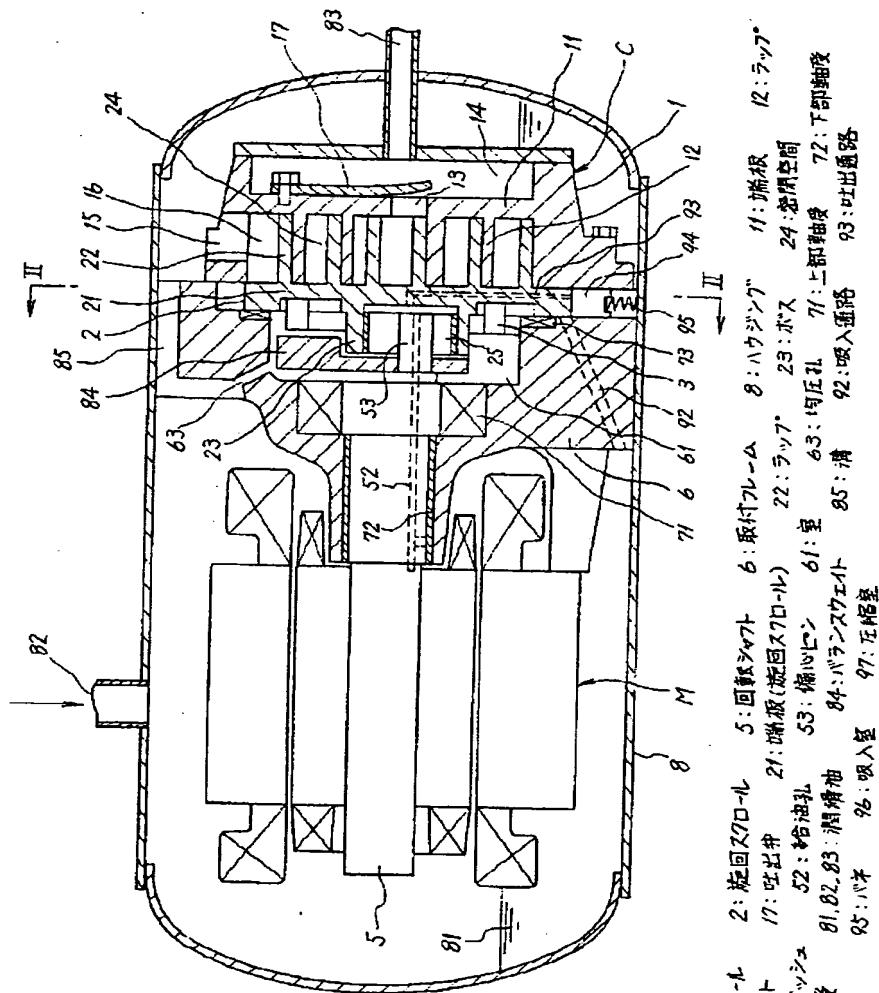
5

6

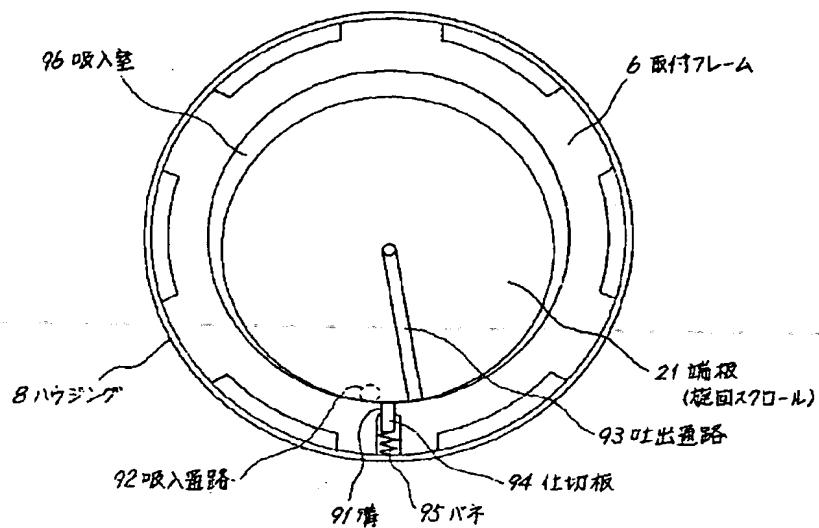
84 バランスウェイト
85 溝
92 吸入通路
93 吐出通路

94 仕切板
95 バネ
96 吸入室
97 圧縮室

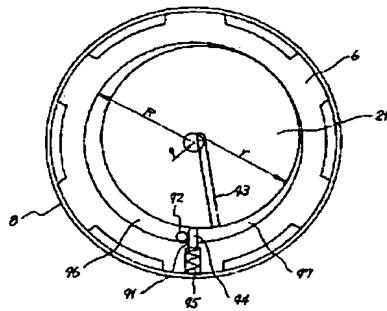
【図1】



【図2】



【図3】



(6)

特開平5-44668

【図4】

